

שאלה 1 · שאלות קצרות: אינדוקציה על מספרים זוגיים, מרובע חסום ודמיון, אסימפטוטות של פונקציית שורש, גרף הפונקציה וגרף הנגזרת

א	הוכחה
ב(1)	הוכחה
ב(2)	$\frac{AB}{AC} = 2$
ב(3)	כן
ג(1)	ביטוי
ג(2)	עלייה: $x < -5$, $x > 4$; ירידה: $-5 < x < -4$
ד(1)	גרף
ד(2)	3 נקודות
ד(3)	$y_C = 5$

שאלה 2 · סדרה חשבונית עם פרמטר: מונוטוניות, סדרה חדשה וסכום מתחלף של ריבועים

א(1)	$k > 2$
א(2)	$k < 2$
א(3)	$k = 2$
ב	$k = -3$
ג	הוכחה ($b_n = 9n + 40$, ההפרש 9)
ד	-48,465

שאלה 3 · הסתברות מותנית: סקר עם משבצת ריקה בטבלה, "לפחות אחד מכל סוג" וברנולי עם תנאי על הניסוי האחרון

$k - 1 + p$	א
$k = 0.7, p = 0.6$	ב
$\frac{31}{32}$	ג
$\frac{648}{3125} = 0.20736$	ד

שאלה 4 · שני מעגלים נחתכים: מרובעים חסומים, חוצה זווית ופיתגורס

הוכחה	א
הוכחה	ב
הוכחה	ג
$CG = 60, EG = 30$	ד

שאלה 5 · מעגל, משיק וחותר מנקודה חיצונית: זוויות מרובע בר-חסימה, משפט הסינוסים וחס שטחי מעגלים

$\angle DEC = 120^\circ - 2\alpha, \angle DOC = 2\alpha + 60^\circ, \angle ODE = \angle OCE = 90^\circ$	א
$DE = \frac{2R \sin \alpha \cdot \sin(60^\circ + \alpha)}{\sin(120^\circ - 2\alpha)}$	ב
$(\cos \alpha = \frac{7}{8}) \alpha \approx 28.96^\circ$	ג
$\frac{r^2}{R^2} \approx 0.55$	ד

שאלה 6 · חקירת $\frac{\sqrt{x}-4}{(\sqrt{x}-2)^2}$ כנגזרת של $\frac{2x}{\sqrt{x}-2}$: קיצון בקצה, משיקים, פיתול ואינטגרל של $g \cdot g'$

$x \neq 4, x \geq 0$	א(1)
אנכית: $x = 4$; אופקית: $y = 0$ (עבור $x \rightarrow \infty$)	א(2)
עם ציר y : $(0, -1)$; עם ציר x : $(16, 0)$	א(3)
$\max(36, \frac{1}{8})$ (קצה), $\max(0, -1)$	א(4)
ענף שמאלי: יורד מ- $(0, -1)$ ל- $-\infty$ ליד $x = 4$; ענף ימני: עולה מ- $-\infty$ דרך $(16, 0)$ עד $\max(36, \frac{1}{8})$ ויורד לאסימפטוטה $y = 0$ מלמעלה	ב
הוכחה: $g'(x) = \frac{\sqrt{x}-4}{(\sqrt{x}-2)^2} = f(x)$	ג
א: לא נכונה; א: נכונה	ד
$\frac{35}{18} = 1\frac{17}{18}$	ה

שאלה 7 · הפונקציה $\frac{\sin x - a}{\sin x + a}$: פרמטר מהשקה לציר x בקיצונים, חקירה בשני מחזורים והערכת אינטגרל בעזרת קעירות	
א	$a = 1$
ב(1)	$-\frac{\pi}{2} < x < \frac{3\pi}{2}$ או $-\frac{\pi}{2} < x \leq 2\pi$ או $\frac{3\pi}{2} < x \leq 2\pi$
ב(2)	$(-\frac{3\pi}{2}, 0)$, $(\frac{\pi}{2}, 0)$, $(0, -1)$
ב(3)	$\max(-2\pi, -1)$ (קצה) , $\max(-\frac{3\pi}{2}, 0)$, $\max(\frac{\pi}{2}, 0)$ (קצה) , $\max(2\pi, -1)$ (קצה)
ג	הגרף כולו מתחת לציר x (נוגע בו ב- $-\frac{3\pi}{2}, \frac{\pi}{2}$), אסימפטוטות אנכיות $x = -\frac{\pi}{2}$ ו- $x = \frac{3\pi}{2}$; ראו סרטוט
ד	5 פתרונות
ה	הטענה נכונה

שאלה 8 · בעיית קיצון: יחס שטחים של שתי גינות צמודות עם פרמטר	
א	$S_A = kt - t^2 - t$
ב	$t = \sqrt{k} - 1$
ג	$t = \sqrt{k} - 1$

כל הבגרויות במתמטיקה עם פתרונות מלאים: www.guyai.co.il/bagrut/math